

O Princípio da Entropia Máxima

Andreia Dionísio¹, Rui Menezes e Diana A. Mendes ²

Keywords: Maximização da entropia; distribuição de probabilidade; momentos de uma distribuição.

1 Introdução

Muitos métodos baseados na entropia de Shannon (1948) são cada vez mais utilizados em várias áreas científicas, nomeadamente na econometria, na economia e nas finanças.

Na aplicação e desenvolvimento da entropia e suas variantes são de realçar as noções de incerteza, de informação e de "distância" ou "divergência" entre distribuições como principais tópicos no desenvolvimento estatístico, sendo de referenciar os trabalhos realizados por Kullback, Akaike, Shannon, Hartley, Golan e Reny. No âmbito da econometria os principais contributos têm sido dados por Maasoumi, White, Granger, Robinson, Racine (Maasoumi, 1993), Soofi (1997), Ebrahimi e Soofi (1999) e Zellner (1996).

De acordo com o princípio da entropia máxima e mínima informação é possível encontrar a distribuição de probabilidade que mais se adequa aos dados, na qual é minimizado o uso inadvertido de qualquer tipo de informação que não a explicitamente disponível, podendo ser encarado como um ramo da inferência estatística (Maasoumi, 1993).

Este método foi inicialmente formulado por Gibbs após observação de que na termodinâmica a entropia num sistema fechado, aumenta continuamente até atingir um valor máximo de desorganização e incerteza. Em 1948 Shannon apresenta a entropia como medida de “não-informação” ou informação perdida, demonstrando que um sistema fechado, ao qual não é injectada informação, tende para um estado de entropia máximo. Deste modo, o Princípio da Entropia Máxima pretende a maximização da entropia numa função de distribuição. Esta função de distribuição será aquela que menos restringe a incerteza, a *missing information*, logo será uma função de distribuição mais livre e ampla (Shannon, 1948).

2 Background

2.1 Definição da densidade e função entropia

Rockinger e Jondeau (2002) demonstram que é possível estimar a função de densidade de probabilidade referente a um determinado conjunto de